



Docket No.: LT-0056

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Jun Hyung PARK, et al.

Serial No.: 10/812,905

Filed: March 31, 2004

Customer No.: 34610

For: CONVERTIBLE COMPUTER

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

U.S. Patent and Trademark Office  
2011 South Clark Place  
Customer Window  
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03  
Arlington, Virginia 22202

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application Nos. 2003-0055520, filed August 11, 2003, 2003-0061549, filed

September 3, 2003, 2003-0061548, filed September 3, 2003 and 2003-0063107, filed

September 9, 2003

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP

Carl R. Wesolowski  
Registration No. 40,372

P.O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 766-3701 DYK/CRW:jml

Date: April 26, 2004

Please direct all correspondence to Customer Number 34610



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0055520  
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 08월 11일  
Date of Application AUG 11, 2003

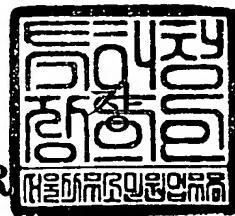
출 원 인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 10 월 04 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서	
【권리구분】	특허	
【수신처】	특허청장	
【참조번호】	0008	
【제출일자】	2003.08.11	
【발명의 명칭】	컨버터블 타블렛 컴퓨터의 보호회로	
【발명의 영문명칭】	Protection logic for convertible tablet PC	
【출원인】		
【명칭】	엘지전자 주식회사	
【출원인코드】	1-2002-012840-3	
【대리인】		
【명칭】	특허법인 우린	
【대리인코드】	9-2003-100041-1	
【지정된변리사】	박동식, 김한얼	
【포괄위임등록번호】	2003-025414-9	
【발명자】		
【성명의 국문표기】	김정훈	
【성명의 영문표기】	KIM, Jeong Hun	
【주민등록번호】	700605-1231119	
【우편번호】	441-480	
【주소】	경기도 수원시 권선구 당수동 218-1 삼정아파트 203-1104	
【국적】	KR	
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 특허법인 우린 (인)	
【수수료】		
【기본출원료】	14	면 29,000 원
【가산출원료】	0	면 0 원
【우선권주장료】	0	건 0 원
【심사청구료】	0	항 0 원
【합계】	29,000 원	
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통	

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 노트북컴퓨터와 태블릿 컴퓨터를 같이 구현한 제품에서 LCD 표시창을 닫았을 때 발생되는 오동작을 방지할 수 있는 컨버터블 태블릿 컴퓨터의 보호회로에 관한 것이다. 본 발명에 따른 컨버터블 태블릿 컴퓨터의 보호회로는, 일반 컴퓨터로 사용할 때 또는 태블릿 모드로 사용할 때, LCD 표시창의 닫힘/열림 감지 스위치의 동작에 의해서 시스템이 오동작을 발생하는 것을 방지하는 것에 그 특징이 있다. 이를 위해서 본 발명에서는 간단한 로직 회로를 구현하고, 별도의 기구적인 장치의 동작 없이도 시스템의 오동작을 방지하고 있다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

태블릿 컴퓨터, LCD

**【명세서】****【발명의 명칭】**

컨버터블 타블렛 컴퓨터의 보호회로(Protection logic for convertible tablet PC)

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래 일반적인 노트북컴퓨터에서 LCD 표시창의 닫힘상태를 감지하기 위한 회로도

도 2는 본 발명에 따른 컨버터블 타블렛 컴퓨터 보호회로의 제어 구성도,

도 3은 본 발명에 사용되고 있는 논리소자의 구성도,

도 4는 본 발명에 사용되고 있는 논리소자의 동작 테이블.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

R3 ~ R9 : 저항 SW11, SW12 : 스위치

C1 : 캐패시터 Q1 : 트랜지스터

15 : 앤드게이트 20 : 논리소자

## 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<9> 본 발명은 컨버터블 타블렛 컴퓨터의 보호회로에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 노트북 컴퓨터와 타블렛 컴퓨터를 같이 구현한 제품에서 LCD 표시창을 닫았을 때 발생되는 오동작을 방지할 수 있는 컨버터블 타블렛 컴퓨터의 보호회로에 관한 것이다.

<10> 정보와 기술의 발전은, 노트북컴퓨터, PDA와 같은 휴대용기기의 사용과 발전을 촉진하고 있다. 특히, 최근에는 빠른 정보의 전달과, 신속 정확한 처리가 요구되면서, 이러한 특징들은 적용하여 사용되는 정보화기기들이 개발되고 있다. 그 중의 한가지가 타블렛 컴퓨터이다. 상기 타블렛(Tablet) 컴퓨터는, 일반적인 컴퓨터 기능에 추가해서 사용자가 직접 종이와 같이 간편하게 사용할 수 있도록 하고 있다. 즉, 사용자는 종이에 글씨나 그림을 그리듯이 타블렛 컴퓨터의 스크린 패드에 기록하고, 이렇게 기록된 글씨나 그림은 메모리에 저장 또는 전송이 가능하다.

<11> 따라서 본 발명에서는 상기 타블렛 컴퓨터와 일반 노트북컴퓨터가 같이 구현되어진 컨버터블(Convertible) 타블렛 컴퓨터에 대해서 설명하기로 한다.

<12> 도 1은 종래 일반적인 노트북컴퓨터에서 LCD 표시창을 닫을 때, 동작되는 스위치에 의해 시스템이 서스펜드 모드(Suspend Mode)로 들어가기 위한 제어 구성도이다.

<13> 도시되고 있는 바와 같이, LCD 표시창을 닫을 때 동작되는 스위치(SW1)가 그라운드와 전원공급단(Vcc) 사이에 연결되고 있다. 그리고 상기 스위치(SW1)와 전원공급단 사이에는 저항(R1)이 연결되고, 상기 저항(R1)이 연결되고 있는 접속점에 저항(R2)가 연결되고 있다. 상기

저항(R2)의 일측에는 캐패시터(C1)와 앤드게이트(10)의 일측단자가 연결되어진다. 상기 캐패시터(C1)의 다른 일측은 그라운드에 연결되고, 상기 저항(R2)과 캐패시터(C1) 사이의 접속점에 연결된 출력단자(12)는, 시스템의 제어부(도시하지 않음)에 LCD 표시창의 닫힘신호 또는 열림신호를 전달한다.

<14> 일반적인 노트북컴퓨터에서, LCD표시창이 닫혔을 때, 스위치(SW1)는 온 동작되도록 구성되고, LCD 표시창이 열렸을 때, 스위치(SW1)는 오프 동작되도록 구성되어진다.

<15> 따라서 사용자가 LCD 표시창을 열림상태에서 닫힘상태로 전환하면, 스위치(SW1)는 오프 상태에서 온 상태로 전환한다. 상기 스위치(SW1)의 동작 전환으로, 전원단(Vcc)의 공급전원은 저항(R1)과 스위치(SW1)를 통해서 그라운드로 흐르게 되고, 따라서 상기 출력단자(12)의 출력신호는 로우상태의 신호가 된다.

<16> 상기 로우상태의 신호는 제어부(도시하지 않음)에 입력되고, 상기 제어부는, LCD 표시창이 닫혔음을 감지하고, LCD 표시창이 닫혔을 때 제어되도록 기 설정된 동작들을 수행한다. 보통 LCD 표시창은, 사용자가 컴퓨터를 일시적으로 사용하지 않을 때 닫힘상태로 제어되므로, 이 경우 시스템은 서스펜드 모드로 전환되어진다. 그리고 LCD 표시창의 백라이트를 꺼주는 제어를 수행하여 불필요한 전원소모를 억제한다.

<17> 그리고 다시 사용자가 LCD 표시창을 닫힘상태에서 열림상태로 전환하면, 스위치(SW1) 또한 동작상태를 오프상태로 전환한다. 이 동작으로 전원단(Vcc)의 전원은 출력단자(12) 측으로 흐르게 되고, 이때 출력단자(12)는 하이상태의 신호를 제어부에 전달하게 된다. 제어부는, 시스템을 서스펜드상태로부터 해제하여 정상적인 동작모드로 제어한다.

<18> 이와 같이 종래 일반적인 노트북컴퓨터에서는 LCD 표시창의 닫힘/열림 동작을 감시하는 스위치를 구비하고, 상기 스위치의 동작상태에 기초해서 시스템의 동작모드를 전환하도록 구성하고 있다.

<19> 그러나 이러한 제어구성은 태블릿 컴퓨터를 함께 구현하고 있는 노트북컴퓨터에서는 다음과 같은 문제점을 발생시키고 있다.

<20> 컨버터블 태블릿 컴퓨터는, 일반 노트북컴퓨터와 태블릿 컴퓨터의 복합 제품이다. 따라서 보통 사용할 때는 일반 노트북컴퓨터로 사용되지만, 태블릿 모드로 전환할 때는 LCD 표시창을 회전시켜야 하고, 이것은 일반적인 노트북컴퓨터에서 LCD 표시창을 닫는 상태가 되어버린다. 따라서 컨버터블 태블릿 컴퓨터에서는 태블릿 모드로 전환시에 LCD 표시창의 닫힘/열림 동작을 감시하는 스위치가 동작되어버리면서 시스템이 서스펜드 모드 또는 LCD 표시창의 백라이트를 오프상태로 전환되어버리는 문제점이 발생되었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 따라서 본 발명의 목적은, 노트북컴퓨터와 태블릿 컴퓨터를 같이 구현한 제품에서 LCD 표시창을 닫았을 때 발생되는 오동작을 방지할 수 있는 컨버터블 태블릿 컴퓨터의 보호회로를 제공함에 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<22> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 컨버터블 태블릿 컴퓨터의 보호회로는, LCD 표시창의 열림과 닫힘 동작을 감지하는 제 1 스위치와; 태블릿 모드에서 LCD 표시창의 회전 동

작을 감지하는 제 2 스위치와; 상기 제 1 스위치의 온/오프 동작신호에 기초해서 LCD 표시창의 열림/닫힘신호를 출력하는 논리소자와; 상기 제 2 스위치의 동작에 기초해서 상기 논리소자를 인에이블 상태/디스에이블 상태로 제어하는 논리소자제어부를 포함하여 구성된다.

<23> 상기 논리소자제어부는, 상기 제 2 스위치의 동작에 기초해서 상기 논리소자의 게이트단자에 하이신호의 공급을 개폐하는 트랜지스터를 포함하여 구성된다.

<24> 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 컨버터를 타블렛 컴퓨터의 보호회로에 대해서 상세하게 살펴보기로 한다.

<25> 도 2는 본 발명에 따른 컨버터를 타블렛 컴퓨터의 보호회로의 제어 구성도이다.

<26> 도시되고 있는 바와 같이, LCD 표시창을 닫았을 때 동작하는 스위치(SW11)가 저항(R3)을 통해서 연결되고 있는 전원단(Vcc)과 그라운드 사이에 연결되고 있다. 그리고 상기 스위치(SW11)와 저항(R3) 사이의 접속점에 저항(R4)의 일측이 연결되고, 상기 저항(R4)의 다른 일측은 캐패시터(C2)와 앤드게이트(15)의 입력단자에 연결되고 있다. 상기 캐패시터(C2)의 다른 일측은 그라운드에 연결되어진다.

<27> 상기 저항(R4)과 앤드게이트(15) 사이의 접속점에 논리소자(20)가 연결되고, 상기 논리소자(20)의 출력단은, LCD 표시창 닫힘/열림신호(LCD\_CLOSE)를 출력한다. 상기 논리소자(20)는 게이트단자의 신호에 의해서 동작이 가능한 인에이블상태가 된다.

<28> 한편, 본 발명에서는 노트북컴퓨터가 타블렛 컴퓨터로 사용할 때, LCD 표시창을 회전하는 스위치(SW12)를 더 포함하고 있다. 상기 스위치(SW12)는, 저항(R5)을 통해서 연결되고 있는 전원단(Vcc)과 그라운드 사이에 연결되고 있다. 상기 스위치(SW12)과 저항(R5) 사이의 접속점에 출력단자(25)가 연결되고 동시에 저항(R7)의 일측이 연결되어진다.

<29> 상기 저항(R7)의 다른 일측은 PNP형 트랜지스터(Q1)의 베이스단자에 연결되고, 상기 트랜지스터(Q1)의 에미터단자는 그라운드에 연결된다. 그리고 상기 트랜지스터(Q1)의 베이스단자와 에미터단자 사이에는 저항(R8)이 연결되고 있다. 상기 트랜지스터(Q1)의 콜렉터단자는 저항(R6)을 통해서 전원단(Vcc)에 연결되고, 상기 트랜지스터(Q1)의 콜렉터단자와 저항(R6) 사이의 접속점에 상기 논리소자(20)의 게이트단자가 연결되고 있다.

<30> 다음은 상기 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 컨버터블 태블렛 컴퓨터의 보호회로의 동작과정에 대해서 살펴보기로 한다.

<31> 우선, 본 발명의 동작 설명에 앞서, 각 소자들의 동작과정에 대해서 설명한다.

<32> 상기 논리소자(20)는, 도 3과 도 4에 도시하고 있는 바와 같이, 게이트단자로 하이신호가 인가되는 상태에서 동작 가능한 인에이블 상태가 된다. 따라서 게이트단자(OE)로 하이신호가 인가될 때, 입력단자(A<sub>IN</sub>)로부터 입력되는 입력신호를 출력하게 된다. 즉, 게이트단자에 하이신호가 인가되고 있는 상태에서, 입력신호가 하이신호이면 하이신호를 출력하고, 입력신호가 로우신호이면 로우신호를 출력한다.

<33> 상기 스위치(SW11)는, LCD 표시창이 닫혔을 때, 온 동작되는 스위치이고, 상기 스위치(SW12)는 컴퓨터가 태블렛 모드로 동작할 때, LCD 표시창을 회전하는 스위치이다. 즉, 상기 스위치(SW12)는, 태블렛 모드에서 온 동작된다.

<34> 다음은 본 발명의 컴퓨터가 일반 노트북컴퓨터로 동작할 때의 동작과정에 대해서 설명한다.

<35> 본 발명의 회로는, 일반 노트북컴퓨터로 동작할 때, 스위치(SW12)는 동작을 하지 않게 된다. 따라서 상기 스위치(SW12)는 오프상태를 갖게 되고, 상기 스위치(SW12)의 동작과 연동

해서 동작하도록 구성된 트랜지스터(Q1)의 베이스단자에는 하이신호가 인가되면서 상기 트랜지스터(Q1)는 턴-오프 상태를 유지한다. 상기 트랜지스터(Q1)가 턴-오프 상태를 갖을 때, 전원단(Vcc)의 출력전압은 논리소자(20)의 게이트단자에 하이신호로서 인가되어서 상기 논리소자(20)를 인에이블상태로 제어한다.

<36> 이와 같은 제어상태에서, 사용자가 LCD 표시창을 닫으면, 스위치(SW11)가 온 동작상태로 전환되어진다. 그리고 상기 스위치(SW11)를 통해서 전원단(Vcc)의 전원이 그라운드로 흐르게 되고, 따라서 앤드게이트(15)와 논리소자(20)의 입력단에는 로우신호가 입력되어진다. 상기 논리소자(20)는 로우신호를 출력하고, 이 신호에 기초해서 LCD 표시창이 닫혔음을 알리는 신호가 제어부(도시하지 않음)에 출력되어진다.

<37> 상기 LCD 표시창이 닫힘신호를 전달받은 제어부는, 기설정된 제어동작, 시스템을 서스펜드 모드로 제어 또는(및) LCD 표시창의 백라이트 오프 동작 등을 수행한다.

<38> 다음, 상기 논리소자(20)가 인에이블 상태에서, 사용자가 LCD 표시창을 열면, 스위치(SW11)가 오프동작상태로 전환되어진다. 따라서 전원단(Vcc)의 전원은 앤드게이트(15)와 논리소자(20)의 입력단에 인가되고, 이때 신호는 하이신호상태가 된다. 상기 논리소자(20)는 하이신호를 출력하고, 이 신호에 기초해서 LCD 표시창이 열렸음을 알리는 신호가 제어부에 출력되어진다. 상기 LCD 표시창이 열림신호를 전달받은 제어부는, 기설정된 제어동작을 수행한다.

<39> 다음은 본 발명의 컴퓨터가 태블렛 컴퓨터로 동작할 때의 동작과정에 대해서 설명한다.

<40> 사용자가 시스템을 태블렛 컴퓨터로 사용하고자 할 때, LCD 표시창을 들려서 상기 LCD 표시창을 노트(Note)로서 사용하게 된다. 상기 태블렛 모드에서 스위치(SW12)는 온 동작상태로 전환되고, 따라서 전원단(Vcc)의 신호는 저항(R5)과 스위치(SW12)를 통해서 그라운드로 흘

러버리게 된다. 상기 스위치(SW12)의 온 동작에 의한 신호는 출력단자(25)를 통해서 출력되어 시스템 제어부에 타블렛 모드로서의 준비작업을 수행하도록 한다.

<41> 이때 트랜지스터(Q1)의 베이스단자에는 로우신호가 인가되고, 상기 트랜지스터(Q1)는 턴-온 상태를 갖게 된다. 상기 트랜지스터(Q1)이 턴-온 상태로 전환되면, 전원단(Vcc)의 신호는 저항(R6)과 트랜지스터(Q1)의 콜렉터단자 및 에미터단자를 통해서 그라운드로 흐르게 된다. 이와 연동해서 논리소자(20)의 게이트단자에는 로우신호가 인가되고, 상기 논리소자(20)는 디스에이블 상태를 갖게 된다.

<42> 상기와 같이 논리소자(20)가 디스에이블 상태를 갖고 있을 때, LCD 표시창의 닫힘/열림을 감지하는 스위치(SW11)로부터 어떠한 신호가 출력되더라도 상기 논리소자(20)는 신호를 출력하지 않는 상태를 유지하게 된다. 따라서 제어부는 상기 논리소자(20)의 출력신호에 기초한 제어동작(서스펜드 모드 제어 및 LCD 표시창의 백라이트 오프 동작)을 수행하지 않게 되는 것이다.

<43> 이상에서 설명하고 있는 바와 같이 본 발명에 따른 컨버터를 타블렛 컴퓨터의 보호회로는, 일반 컴퓨터로 사용할 때 또는 타블렛 모드로 사용할 때, LCD 표시창의 닫힘/열림 감지 스위치의 동작에 의해서 시스템이 오동작을 발생하는 것을 방지하는 것에 그 특징이 있다. 이를 위해서 본 발명에서는 간단한 로직 회로를 구현하고, 별도의 기구적인 장치의 동작 없이도 오동작을 방지하고 있다.

<44> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 범위는 명세

서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구의 범위에 의해 정하여 쟁  
야만 할 것이다.

### 【발명의 효과】

<45> 위에서 설명하고 있는 본 발명에 따른 컨버터블 태블릿 컴퓨터 보호회로는, 일반 노트북  
컴퓨터와 태블릿 컴퓨터가 같이 구현되고 있는 제품에서, LCD 표시창의 닫힘/열림을 감지하는  
스위치가 태블릿 모드에서 닫힘상태로 제어되면서 발생될 수 있는 시스템의 오동작을 방지시킨  
다. 특히, 본 발명에서는 별도의 기구적인 장치 없이도 간단한 로직회로에 의해서 시스템의  
오동작을 방지할 수 있도록 구현하므로서 제품에 대한 신뢰성 확보 및 제조비용을 절감시키는  
효과를 얻을 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

LCD 표시창의 열림과 닫힘 동작을 감지하는 제 1 스위치와;

타블렛 모드에서 LCD 표시창의 회전 동작을 감지하는 제 2 스위치와;

상기 제 1 스위치의 온/오프 동작신호에 기초해서 LCD 표시창의 열림/닫힘신호를 출력하는 논리소자와;

상기 제 2 스위치의 동작에 기초해서 상기 논리소자를 인에이블 상태/디스에이블 상태로 제어하는 논리소자제어부를 포함하여 구성되는 컨버터블 타블렛 컴퓨터의 보호회로.

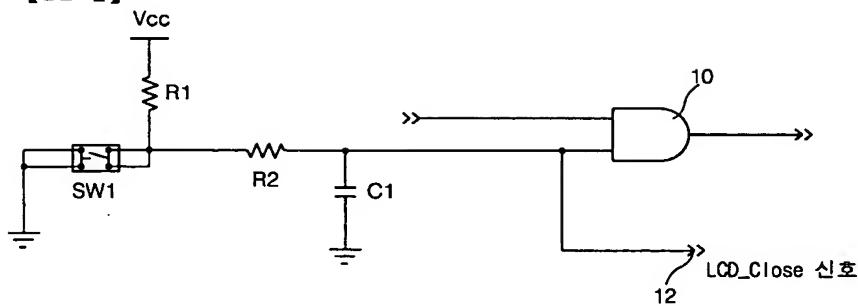
**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

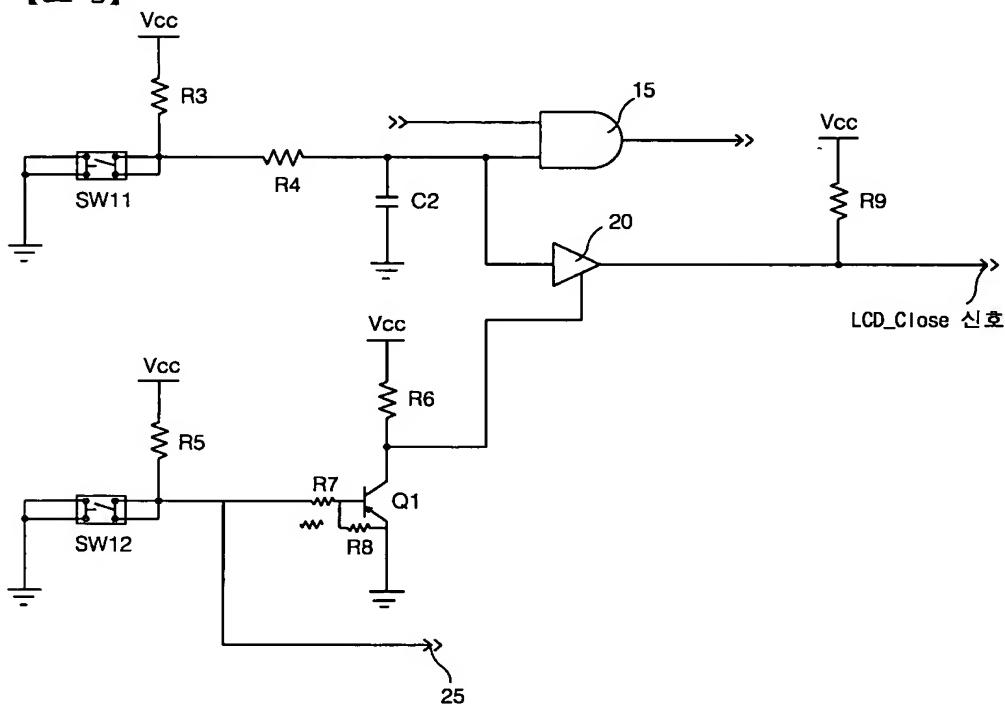
상기 논리소자제어부는, 상기 제 2 스위치의 동작에 기초해서 상기 논리소자의 게이트단자에 하이신호의 공급을 개폐하는 트랜지스터를 포함하여 구성되는 컨버터블 타블렛 컴퓨터의 보호회로.

## 【도면】

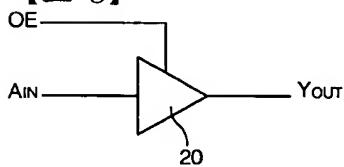
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

입력		출력
OE	$A_{IN}$	$Y_{OUT}$
H	L	L
H	H	H
L	X	Z